

LASER DIODE

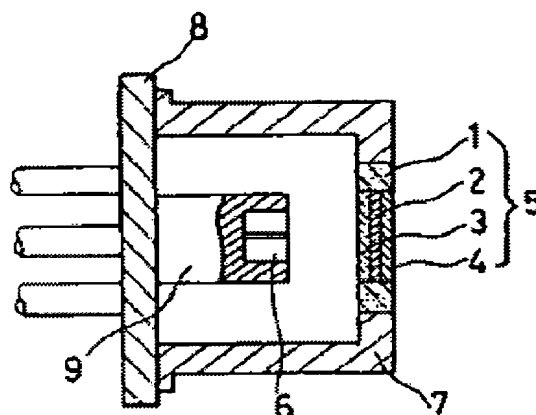
Patent number: JP62298195
Publication date: 1987-12-25
Inventor: NAKAJIMA YASUO; NAGAI YUTAKA
Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Classification:
- **international:** H01S3/18
- **european:**
Application number: JP19860141683 19860618
Priority number(s): JP19860141683 19860618

Report a data error here

Abstract of JP62298195

PURPOSE: To implement a module readily, by sealing a semiconductor in an airtight manner, providing an optical isolator in an airtight sealing cap or in a window, and forming a unitary body of the semiconductor laser and the optical isolator.

CONSTITUTION: Light, which is emitted from a semiconductor laser 6, is taken out of an optical isolator 5 of a cap 7. The polarization plane of the light emitted from the semiconductor laser 6 is rotated by 45 degrees when the light passes a polarizer 3 and a Faraday rotator 2, which can rotate the plane of polarization of the light by 45 degrees. The light is sent to the outside through an analyzer 4. Meanwhile, the polarization plane of the reflected returning light from other optical parts such as optical fiber is further rotated by 45 degrees, when the light passes the Faraday rotator 2. Therefore the reflected returning light is turned by 90 degrees with respect to the light emitted from the semiconductor laser 6. Thus the reflected returning light is blocked by the polarizer 3. The optical isolator 5 and the cap 7 form a unitary body. The semiconductor laser 6 is sealed in an airtight manner.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-298195

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月25日

H 01 S 3/18

7377-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 レーザダイオード

⑮ 特 願 昭61-141683

⑯ 出 願 昭61(1986)6月18日

⑰ 発 明 者 中 島 康 雄 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社エル・エス・アイ研究所内

⑰ 発 明 者 永 井 豊 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社エル・エス・アイ研究所内

⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑰ 代 理 人 弁理士 早瀬 憲一

明 細 書

1. 発明の名称

レーザダイオード

2. 特許請求の範囲

(1) 光アイソレータを用いたレーザダイオードにおいて、

半導体レーザを気密封止し、気密封止用キャップ又は窓中に上記半導体レーザからの光をアイソレートする光アイソレータを設けたことを特徴とするレーザダイオード。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は半導体レーザへの反射戻り光を遮断する光アイソレータを用いたレーザダイオードに関するものである。

(従来技術)

第3図は例えば応用物理第55巻第2号P.109に示された従来の光アイソレータを含むレーザダイオードモジュールを示す断面図であり、図において1は永久磁石、2はファラデー材料(YIG結

晶)、3は偏光子(方解石)、4は検光子(方解石)、5は1から4で構成された光アイソレータ、6は半導体レーザ、11は光ファイバ、12はレンズである。

次に動作について説明する。半導体レーザ6から出射された光は偏光子3を通過し、レンズ12で集光され、ファラデー回転子2を通過し、レンズ12で集光され、検光子4を通過して光ファイバに入る。半導体レーザ6の前面に、光の偏光面を45度回転させることが可能なファラデー回転子2を設けると、半導体レーザ6からの出射光の偏光面は、ファラデー回転子2を通過することにより45度回転する。一方、光ファイバ11や他の光学部品からの反射戻り光の偏光面は、ファラデー回転子2を通過することにより、さらに45度回転し、半導体レーザ6からの出射光に対し、90度回転するため、反射戻り光は偏光子3で阻止される。反射戻り光が半導体レーザ6に入ると、レーザ発振が不安定になり、光通信、光ディスクメモリ等においてエラーを生じるが、この光アイソレータ5

により、戻り光の影響が生じなくなる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来のレーザダイオードモジュールは半導体レーザ、光アイソレータ、光ファイバが独立に構成されているので、大形化してしまい、また光軸合わせ等の組立が困難であるという問題があった。また、使用する光学部品数が多く、高価となると問題があった。さらに、モジュール製造工程においても、半導体レーザが気密封止されていないため、破損しやすく、信頼性が悪いという問題があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、半導体レーザが気密封止できるとともに、モジュール化しやすく、さらに戻り光の影響を受けない高性能、高信頼性を有するレーザダイオードを得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係るレーザダイオードは、半導体レーザを気密封止し、気密封止用キャップもしくは窓中に光アイソレータを設けて半導体レーザと光

アイソレータとを一体化したものである。

〔作用〕

この発明においては、光アイソレータ付キャップもしくは窓は、半導体レーザの出射光に対する反射戻り光を遮断し、上記半導体レーザを気密封止する。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図において、1は永久磁石、2はファラデー回転子、3は偏光子、4は検光子、5は以上の各素子1ないし4で構成された光アイソレータ、6は半導体レーザ、7は光アイソレータ5を備えたキャップ、9は半導体レーザ6をマウントするための金属ブロック、8は半導体レーザ6と金属ブロック9をマウントするステムであり、ステム8と光アイソレータ5を備えたキャップ7とは内部を気密にするよう密着されている。

次に動作について説明する。半導体レーザ6から出射された光は、キャップ7の光アイソレータ5の部分から外部に取り出される。半導体レーザ

6からの出射光の偏光面は、偏光子3及び光の偏光面を45度回転させることが可能なファラデー回転子2を通過することにより、45度回転し、検光子4を通過して外部へ取り出される。一方、半導体レーザ6には、半導体レーザ6の出射光に対する光ファイバ等の他の光学部品からの反射戻り光がある。この反射戻り光の偏光面は、ファラデー回転子2を通過する時さらに45度回転し、半導体レーザ6からの出射光に対し90度回転するため、反射戻り光は偏光子3で阻止される。光アイソレータ5は以上のように作用し、従って半導体レーザ6は反射戻り光の影響を受けず、安定に動作する。また光アイソレータ5とキャップ7は一体化しており、半導体レーザ6は気密封止されている。

第2図は本発明の他の実施例を示す図であり、この実施例では気密封止用窓13に光アイソレータ5を設けている。この場合も、光アイソレータ付キャップを設けた上記第1の実施例と同様に、半導体レーザ6は気密封止されている。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明に係るレーザダイオードによれば、半導体レーザを気密封止し、気密封止用キャップもしくは窓に光アイソレータを設けて半導体レーザと光アイソレータとを一体化したので、装置が大形化せず安価にでき、またモジュール化が容易で高性能を有するものが得られる効果がある。

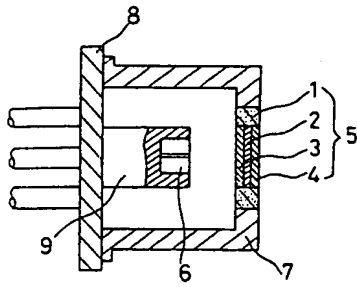
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例によるレーザダイオード装置を示す断面図、第2図はこの発明の他の実施例によるレーザダイオード装置を示す断面図、第3図は従来のレーザダイオード装置を示す断面図である。

1は永久磁石、2はファラデー回転子、3は偏光子、4は検光子、5は1から4で構成された光アイソレータ、6は半導体レーザ、7は光アイソレータ5を備えたキャップ、8はステム、9は金属ブロック、10はモニタ光用ガラス、13は光アイソレータ5を備えた窓。

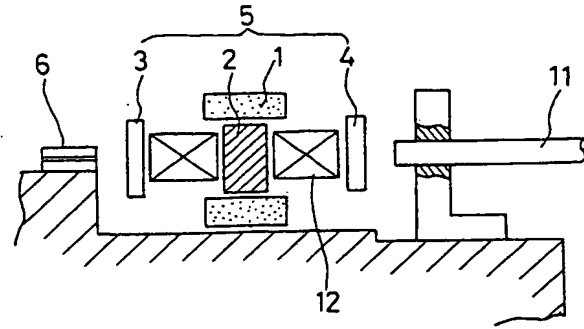
なお図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

第1図



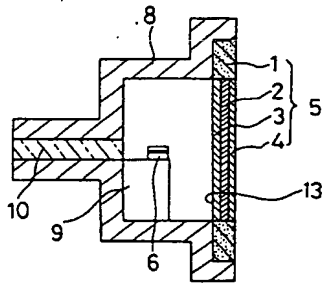
- 1:永久磁石
- 2:ファラデー回転子
- 3:偏光子
- 4:検光子
- 5:光アイソレータ
- 6:半導体レーザ
- 7:キャップ
- 8:ステム
- 9:金属ブロック

第3図



- 1:永久磁石
- 2:ファラデー回転子
- 3:偏光子
- 4:検光子
- 5:光アイソレータ
- 6:半導体レーザ
- 11:光ファイバ
- 12:レンズ

第2図



- 10:モニタ用ガラス
- 13:窓

대한민국 특허청 (KR)
공개실용신안공보 (U)

Int. Cl.
G 11 B 7/12

제 715 호

공개일자 1994. 1. 3
출원일자 1992. 6. 30

공개번호 94-1817
출원번호 92-11987
심사청구: 없음

고안자 김영웅 서울특별시 서초구 서초2동 삼호아파트 1동 303호

이철우 서울특별시 용산구 동부이촌동 현대아파트 32동 902호

출원인 삼성전자 주식회사 대표이사 정용문

경기도 수원시 권선구 대탄동 416번지

대리인 변리사 이영필·최덕용

(전 2면)

광자기디스크용 광헤드

요약

입사 레이저빔의 편광각도를 자기광학효과로 회전반사시키는 기록층을 가지는 광자기디스크 매체에 대하여 정보의 광학적 기록 및/또는 재생복사를 수행하는 광헤드가 개시되어 있다. 개시된 광헤드는 광의 이용효율을 높이고 레이저빔방출소자의 안정된 동작을 위하여 1/4파장판과 편광반사 프리즘을 부가한다. 1/4파장판은 매체의 앞에서 그 매체로 입사하는 레이저빔의 직선편파를 원편파로 바꾸기 위해 부가된다. 그리고 편광반사 프리즘은 그 매체로 입사하는 레이저빔을 통과시키되 그 매체로부터의 반사하는 레이저빔이 상기 레이저빔방출소자로 재입사하지 못하도록 부가된다. 이러한 요소들의 부가에 의하여 개시된 광픽업은 그 구조가 간단하여 저렴하고 조립성이 좋은 잇점을 가진다.

실용신안 등록청구의 범위

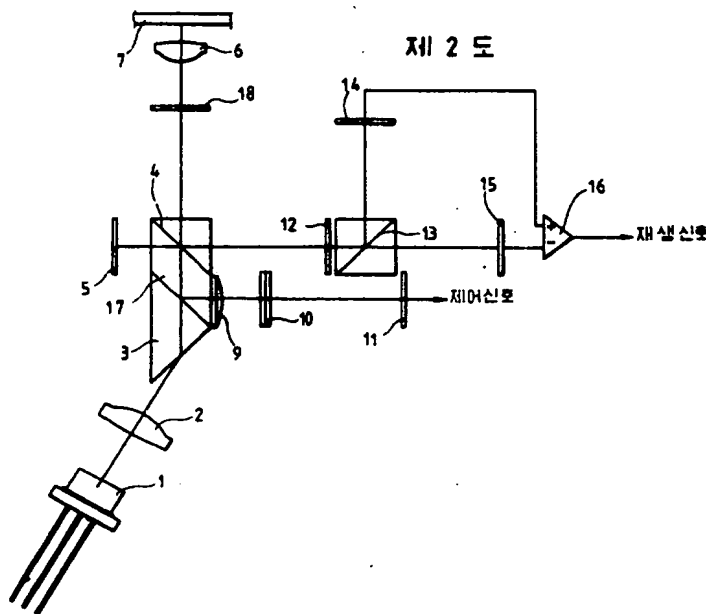
1. 입사 레이저빔의 편광각도를 자기광학효과를 회전반사시키는 기록층을 가지는 광자기디스크 매체에 대하여 정보를 광학적 기록재생하기 위하여, 레이저빔을 주사하고 그 매체로부터 반사하는 반사레이저빔을 검지하여 전기적 신호를 출력해 내는 광자기디스크용 광헤드에 있어서, 상기 광자기디스크 매체의 앞에서 상기 레이저빔의 직선편파를 편파로 바꾸는 1/4파장판(18)과, 그 매체로부터 반사되어 1/4파장판(18)을 경유하는 레이저빔을 광발생소자로 재입사하지 못하도록 차폐 또는 반사시키는 편광소자를 포함하여 되는 것을 특징으로 하는 광자기디스크용 광헤드.

2. 제1항에 있어서, 상기 1/4파장판(18)과 상기 편광소자의 사이에 레이저빔의 광량을 분리하는 빔스프리터(4)를 설치하여, 이로부터 분리반사되는 레이저빔과 그 빔스프리터(4)를 직진하여 상기 편광소자로부터 반사되는 레이저빔으로부터 재생 및 제어신호를 각각 검출하도록 구성된 것을 특징으로 하는 광자기디스크용 광헤드.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면의 간단한 설명

제2도는 본 발명에 의한 광자기디스크용 광헤드를 설명하는 광학배치도.



발송번호: 9-5-2005-036782478
발송일자: 2005.07.29
제출기일: 2005.09.29

수신 서울 중구 남대문로2가 118 해운센터빌딩
본관17층

백덕열

100-770

특 허 청 의견제출통지서

NOTICE OF REQUEST FOR SUBMISSION OF ARGUMENT

출 원 인 명 칭 사프 가부시키가이샤 (출원인코드: 519980961371)
주 소 일본 오사카후 오사카시 아베노꾸 나가이께쵸 22방 22고
대 리 인 명 칭 백덕열 외 1 명
주 소 서울 중구 남대문로2가 118 해운센터빌딩본관17층
출 원 번 호 10-2003-0059939
발 명 의 명 칭 반도체 레이저 장치 및 광학 픽업 장치

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법 시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다.(상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제1항, 제4항, 제5항, 제6항 및 제15항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

1. 본원 발명의 청구항 제1항에 기재된 발명은 반도체 레이저 장치가 반도체 레이저 및 반사된 레이저광을 편광방향에 따라 회절시키고 상기 반도체 레이저로 향하는 방향으로부터 일탈시키는 회절부를 갖는 것을 특징으로 하는 것이나, 이러한 장치구성 및 그 특징은 한국공개실용신안공보 제94-1817호(1994.01.03, 인용발명1)의 광자기디스크용 광헤드에서 레이저빔의 직선편파를 원편파로 바꾸는 1/4파장판과 매체로부터 반사하는 레이저빔이 레이저빔 방출소자로 재입사하지 못하도록 편광반사프리즘을 구비하는 것을 특징으로 하는 발명 및 일본공개특허공보 소62-298195호(1987.12.25, 인용발명2)의 레이저다이오드에서 레이저의 전방에 설치된 캡에 편광판을 부착하여 반사된 회귀광이 상기 편광판에 의해 차단되는 것을 특징으로 하는 발명들에 개시된 기술적 특징과 유사합니다. 따라서 상기 청구항들은 상기 인용발명의 편광반사프리즘이나 편광판을 사용한 회귀광 차단 기술들을 단순 전용하여 당업자가 용이하게 달성 가능한 기술적 특징으로서 실질적인 구성의 곤란성이나 그에 따른 현저한 효과의 차이가 있다고 볼 수 없습니다.

2. 본원 발명의 청구항 제4항, 제5항, 제6항 및 제15항은 독립청구항 제1항 또는

그 종속항의 종속항으로서 1/4파장판, 레이저광을 카바하며 기부에 부착된 캡, 편광 회절격자 등을 추가로 포함하고 광의 편광 특성을 특정하여 청구하고 있으나 이러한 특징 역시 상기 인용발명1과 2에서 개시하고 있는 구성요소 및 편광자의 투과광 편광특성에서 이미 개시하고 있는 사항과 유사한 기술적 특징으로서 해당 사항과 관련한 구성이나 효과의 차이점을 인정할 수 없습니다.

따라서 상기 청구항들의 발명은 특허법 제29조제2항에 해당됩니다.

[첨 부]

첨부1 공개실용신안 제 1994-1817호(1994.01.03) 1부.

첨부2 일본공개특허공보 소62-298195호(1987.12.25) 1부. 끝.

2005.07.29

특허청

전기전자심사국
정보심사담당관실

심사관

이백수



<< 안내 >>

명세서 또는 도면 등의 보정서를 전자문서로 제출할 경우 매건 3,000원, 서면으로 제출할 경우 매건 13,000원의 보정료를 납부하여야 합니다.

보정료는 접수번호를 부여받아 이를 납부자번호로 "특허법 실용신안법·디자인보호법및상표법에 의한 특허료 등록료와 수수료의 징수규칙" 별지 제1호서식에 기재하여, 접수번호를 부여받은 날의 다음 날까지 납부하여야 합니다. 다만, 납부일이 공휴일(토요일·휴무일을 포함한다)에 해당하는 경우에는 그날 이후의 첫 번째 근무일까지 납부하여야 합니다.

보정료는 국고수납은행(대부분의 시중은행)에 납부하거나, 인터넷지로(www.giro.go.kr)로 납부할 수 있습니다. 다만, 보정서를 우편으로 제출하는 경우에는 보정료에 상응하는 통상환을 동봉하여 제출하시면 특허청에서 납부해드립니다.

문의사항이 있으시면 ☎042)481-8188로 문의하시기 바랍니다.

서식 또는 절차에 대하여는 특허고객 콜센터(☎1544-8080)로 문의하시기 바랍니다.